

Information Disclosure Statement

JP, 07-000183, Y

Claim;

1. A ceramic honeycomb structure comprising:

a ceramic honeycomb body having a plurality of through holes surrounded by partition walls, and having an inaccurate sized outer peripheral wall having roundness over 0.5 mm and integrally formed with the partition wall, and the size of outer diameter of the outer peripheral wall is smaller than that of predetermined outer diameter; and

a covering layer having nonuniform surface thickness and disposed on the outer peripheral wall of said ceramic honeycomb body;

wherein the size of outer diameter of said covering layer is predetermined accurate size and the roundness of outer diameter of said covering layer is 0.5 mm or less.

文献番号一覧

	1	2	3	4	5
出願番号	実用出願昭62-037125				
公開番号	実用全文昭63-144836				
公告番号	実用公告平07-000183				
審判番号	審判平05-007089				
登録番号	実用登録2090481				

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平 7 - 1 8 3

(24) (44) 公告日 平成 7 年 (1995) 1 月 1 1 日

(51) Int. Cl. 6 識別記号 庁内整理番号 F I
B01J 35/04 301 M 8017-4G

4
(全 3 頁)

(21) 出願番号 実願昭 6 2 - 3 7 1 2 5
(22) 出願日 昭和 6 2 年 (1987) 3 月 1 6 日
(65) 公開番号 実開昭 6 3 - 1 4 4 8 3 6
(43) 公開日 昭和 6 3 年 (1988) 9 月 2 2 日
審判番号 平 5 - 7 0 8 9

(71) 出願人 9 9 9 9 9 9 9 9
日本碍子株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号
(72) 考案者 水谷 勲
愛知県名古屋市南区汐田町 2 番 2 2 号
(72) 考案者 土方 俊彦
愛知県名古屋市緑区神沢 2 丁目 1 6 0 7
番地
(72) 考案者 原田 節
愛知県名古屋市名東区大針 1 丁目 2 4 8
番地
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外 1 名)

審判の合議体
審判長 渡辺 順之
審判官 唐戸 光雄
審判官 徳永 英男

最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 セラミックハニカム構造体

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 隔壁で囲まれる多数の貫通孔を有し、所定の外径寸法より小さい外径寸法の隔壁と一体形成された真円度 0.5mm を超え寸法精度が悪い外周壁を有するセラミックハニカム体と、このセラミックハニカム体の外周壁上に設けた不均一な厚さの被覆層とから構成され、この被覆層の外径寸法が真円度 0.5mm 以下と寸法精度が良い所定の外径寸法となることを特徴とするセラミックハニカム構造体。

【考案の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本考案は、自動車等の内燃機関の排ガス浄化触媒用担体および微粒子浄化用フィルタ ('Diesel Particulate Filter' 以下DPFと記載する)、および各種ガス、石油を燃料とする燃焼ガスの浄化および／または脱臭触媒用担

2

体として用いられるセラミックハニカム構造体に関するものである。

(従来の技術)

近年、大気汚染防止に関連し内燃機関からの排出ガス浄化に触媒コンバータが使用されている。触媒コンバータは、通常コーゼライト系セラミックハニカム担体に、比表面積の大きなγ-アルミナ等の活性物質をコーティングし、このγ-アルミナ層に白金、パラジウム、ロジウム等の貴金属の触媒を担持させたハニカム状触媒を、ステンレス鋼などからなるケースに、保持シール材を介在させて密嵌し、これを内燃機関から排出される排出ガスの通路に配置し、排出ガス中の炭化水素、一酸化炭素、窒素酸化物等をハニカム状触媒床にて酸化あるいは還元浄化するものである。

(考案が解決しようとする問題点)

10

ところで、かかるセラミックハニカム担体は、押圧成形、乾燥、焼成の各工程を経て製作されるが、各工程においてセラミックハニカム担体に、避けがたい寸法誤差および変形が発生する。まず、押出成形工程において、押出成形された生成品が水、バインダ等を含有するため非常に柔らかく、自重により容易に変形する。例えば直径300mmのような大型品では、重力に垂直な方向に押出された場合には、外周部のセルが自重によりつぶれ、また重力と平行な方向に押出された場合には、生成品の下部が自重により座屈を起こす。さらに乾燥・焼成工程では、完全に均一に乾燥および／または焼成を行うことができなく、このため製品の各部分によって収縮率のバラツキを生じる。したがって、出来上がった製品は、外径寸法の精度がやや劣り、また円筒度も良くないという欠点がある。

本考案の目的は、所定の外径寸法および円筒度を達成したセラミックハニカム構造体を提供せんとするにある。

(問題点を解決するための手段)

本考案のセラミックハニカム構造体は、隔壁で囲まれる多数の貫通孔を有し、所定の外径寸法より小さい外径寸法の隔壁と一体形成された真円度0.5mmを超えず寸法精度が悪い外周壁を有するセラミックハニカム体と、このセラミックハニカム体の外周壁上に設けた不均一な厚さの被覆層とから構成され、この被覆層の外径寸法が真円度0.5mm以下と寸法精度が良い所定の外径寸法となることを特徴とするものである。

(作用)

本考案は、所定の外径寸法より小さいセラミックハニカム体の外周壁に所定の外径寸法と実際の寸法との差を償う被覆層を部分的または全体的に施すことにより、変形を補正するとともに、所定の外径寸法を修正することができる。これがため、内燃機関用の触媒あるいはDPFのケースにガス漏れ防止および耐振動性のためのシール材もしくはクッション材を介して密嵌される場合に、従来ではシール材もしくはクッション材を一定の面圧力の範囲に収めるため、寸法精度が悪いとその寸法差を補正する目的でシール材もしくはクッション材の厚さを変化させたり、厚いものを使用して適応させてきたが、寸法精度が良い場合には一定の厚さのしかも比較的薄い材料を使用でき、経済的にも良好となる。

また、例えば、押出成形法で製作されたセラミックハニカム体では、外周壁にその押出方向に波状の微小な凹凸が発生するが、本考案の被覆層はその微小な凹凸を埋めて平滑な表面とし、この結果、ガスのシール性能が向上する。

(実施例)

以下に本考案の実施例を説明する。

コージュライト原料を押出し成形して得られるセラミックハニカム体1は、第1図に示すように、隔壁2および外周壁3を有し、この隔壁2に画成されて貫通孔4が形

成される。この貫通孔4の断面形状は四角形状で図示しているが、この他の六角形状などの多角形、円形、楕円形等の任意な形状とすることができる。

このセラミックハニカム体1には、以下の実施例に記すように乾燥後、あるいは焼成後被覆層5が形成され、セラミックハニカム構造体6を形成している(ただし、図において被覆層を誇張して示している)。

実施例1

リブ厚さ0.3mm、セル密度46.5セル/cm²、最大外径102mm、全長103mm、真円度0.7mmの乾燥されたコージュライト製のセラミックハニカム体を、内径103±0.1mm、高さ103mmの円筒体の中に入れ、セラミックハニカム体と円筒体内周との隔間にコージュライト泥しょうを流し込み、乾燥させた最大外径102.5mm、全長103mm、真円度0.1mmの乾燥品を1300~1470℃で焼成し、最大外径99.9mm、全長100mm、真円度0.4mmのセラミックハニカム構造体を得た。このセラミックハニカム構造体は外周壁の微小な凹凸がみられなかった。

実施例2

リブ厚0.17mm、セル密度62セル/cm²、最大外径99mm、全長100mm、真円度0.8mmの乾燥されたコージュライト製のセラミックハニカム体を、内径101±0.1mm、高さ100mmの円筒体の中に入れ、コージュライト泥しょうを流し込み、その後焼成して、最大外径100.1mm、真円度0.2mmのセラミックハニカム構造体を得た。このハニカム構造体も外周壁の微小な凹凸がみられなかった。このセラミックハニカム構造体の機械的強度を調べるため、セラミックハニカム構造体の上下端面に直径100mm、厚さ20mmのアルミ板を当て、外側面を0.5mm厚さのウレタンシートで包み、ビニールテープをアルミ板で止めて密封し、水の入った圧力容器に入れ、破壊音が発生するまで徐々に圧力を高めて破壊させた(この圧力は「アイソスタティック強度」と称されている)。この時の圧力は30kgf/cm²であり、被覆層を設けなかったセラミックハニカム構造体は圧力13kgf/cm²で破壊したのに対し強度が約2倍に向上している。

実施例3

実施例2と同様の形状の焼成されたコージュライト製のセラミックハニカム体に、アルミナセメントのモルタルを塗布し、乾燥させた後、機械加工し、最大外径100mm、真円度0.1mmのセラミックハニカム構造体を得た。

実施例4

リブ厚さ0.43mm、セル密度15.5セル/cm²、上部最大外径298mm、下部最大外径302mm、全長355mm、真円度4.1mmの焼成された大型のコージュライト製のDPF用セラミックハニカム体に、アルミナセメントモルタルを外径約310mmになるように塗布して乾燥させ、この乾燥品を機械加工して外径305±0.3mm、上部および下部の真円度がそれぞれ0.2mm、0.4mmのセラミックハニカム構造体を得た。

なお、上記実施例において、外径寸法、および真円度もしくは輪郭度の良い製品を得るため、セラミックハニカム体を予め小さく作製し、この外周に所定寸法の被覆層を設けるのが良い。外周壁にコーティングする材料としては、セラミックハニカム体と同一材質もしくは同一材質を一部に含む熱膨脹係数が類似の材質よりなるものが好適である。また、コーティングは焼成後に施し、再焼成しないことが、寸法精度上およびコスト上から好ましいが、セラミックハニカム体と被覆層が一体とならないので、熱衝撃が強い場合には、被覆層が剥離することもある。一方、生素地に同材質をコーティングし、焼成した場合にはセラミックハニカム体と被覆層が一体となり、熱衝撃では剥離することはないが、焼成による変形を受け易く、したがってセラミックハニカム構造体の寸法精度が若干劣る。さらに焼成品にコーティングを施し再焼成する場合は、剥離もなく寸法精度上も好ましいが、コスト上で不利となる。以上の3種類のコーティング材を施す方法は、用途に応じて選択することが必要である。

以上本考案の実施例について説明したが、本考案は上記実施例に限定されるものではなく、種々に変更および変形することができる。例えば、実施例において円筒体について説明したが、本考案は楕円外径品についても同様

に適用することができる。また、材質はコーージェライトを用いたが、他の材料を用いても良い。被覆層は、セラミックハニカム構造体の全周にわたって被覆する必要はなく、一部分のみに被着させることもできる。

また、被覆層は、セラミックハニカム体に触媒を担持させる前或いは担持させた後でも施すことができる。

(考案の効果)

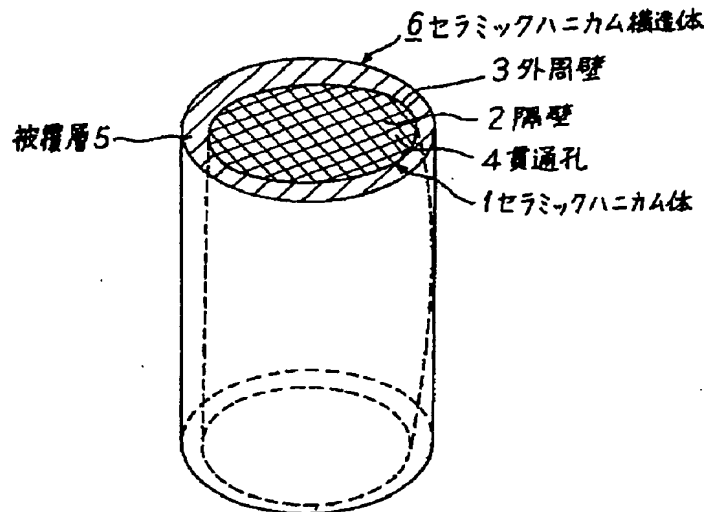
本考案により、セラミックハニカム構造体は所定の外径寸法および所定の円筒度を有することができ、しかも寸法精度が良くなるため、排ガス触媒装置および排ガス浄化装置に適用する際に一定の厚さの比較的薄いシール材を使用することができ、経済的にも良好となる。さらに、押出し成型上発生するセラミックハニカム体の外周の微小な凹凸を埋めて平滑な表面とし、ガスシール性能が向上する。

【 図面の簡単な説明 】

第1図は本考案のセラミックハニカム構造体を示す斜視図である。

- 1…セラミックハニカム体
- 2…隔壁、3…外周壁
- 4…貫通孔、5…被覆層
- 6…セラミックハニカム構造体

【 第1図 】



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開昭 5 0 - 1 4 2 6 0 5 (J P , A)
特公昭 5 1 - 4 4 7 1 3 (J P , B 2)